

## 修士論文の和文要旨

大学院電気通信学研究科 博士前期課程 電子工学 専攻 学籍番号 0332063	
氏 名	Mohamed Zuhair Mohamed Naushad
論文題目	広帯域基準パルス電磁界の発生と測定に関する研究
要 旨	
<p>近年無線通信方式で使用される電磁波、そして静電気放電や車のエンジン内のイグニッションの際に放射される広帯域パルス電磁界による電磁干渉 (EMI: Electro-Magnetic Interference) 問題が注目されている。特に最近高速無線通信方式とし研究されている超広帯域 (UWB: Ultra Wide band) 通信方式で使用するパルス状広帯域電磁界による EMI 問題が話題になっている。</p> <p>このような広帯域電磁界による EMI 問題の対策には広帯域電磁界の精度のよい測定法の開発が重要である。そこで、測定用アンテナのアンテナ係数に位相情報を付加した「複素アンテナ係数」(CAF: Complex Antenna Factor) が広帯域電磁界の波形測定の際に使用される。このとき、アンテナの複素アンテナ係数を使用し、求めた電界波形の有効性を確認する必要がある。そのために基準となる広帯域パルス電磁界を発生・測定し、測定の有効性を確認する方法が考えられている。</p> <p>そこで、本論文では測定用アンテナの有効性を確認するために必要な基準広帯域パルス電磁界の発生法について研究を行った。今回広帯域パルス電磁界の発生源として、半無限グラウンドプレーン上のモノポールアンテナ、及びモノポールアンテナの代わりにボウタイアンテナを使用した構造の2種類を使用した。両構成に対して FDTD (Finite Difference Time Domain: 有限差分時間領域) 法を使用し、電磁界解析を行った。結果としてほぼ似たようなパルス波形が得られた。基準電磁界としては測定により求めた電界波形と発生波形間の差が、測定推定誤差とほぼ一致する必要がある。だが、今回の研究では両者が十分一致しなかった。その原因として、測定波形における測定点の不完全さ、解析波形においてモデル化の誤差、そして FDTD 手法自体の誤差などが考慮されていないためだと考えられる。</p>	